

PAT-NO: JP410059608A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10059608 A

TITLE: PAPER DISCHARGE DEVICE

PUBN-DATE: March 3, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
ARAZEKI, YOSHIYUKI  
YASHIMA, HISAMUNE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
TOHOKU RICOH CO LTD N/A

APPL-NO: JP08218484

APPL-DATE: August 20, 1996

INT-CL (IPC): B65H031/34, B41L013/04 , G03G015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To always maintain stable behavior of discharge paper by moving paper discharge side fences between a small size position close to the inside in the discharge paper width direction and a large size position close to the outside according to the paper sheet size, and setting the flow of air generated at discharge paper falling time almost constant.

SOLUTION: A central groove 206 in a central part and a pair of grooves 205a and 205b in the shape of sandwiching it, are formed in a paper discharge tray 52. A pair of these grooves 205a and 205b have a role to guide respective paper discharge side fences 201a and 201b between a small side position and a large size position, and are formed divergently in an almost bottom opened V letter shape. Discharge paper guide surfaces 201c to align discharge paper in the discharge paper width direction Y, are provided on the respective paper discharge side fences 201a and 201b, and opening parts 201d to straighten the flow of air at discharge paper alignment time are opened by plural places. The respective paper discharge side fences 201a and 201b can move between the small size position and the large size position while the respective discharge paper guide surfaces 201c are maintaining a condition in parallel to the paper discharge direction X according to the paper sheet size.

COPYRIGHT: (C)1998,JP

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-59608

(43)公開日 平成10年(1998)3月3日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 31/34			B 6 5 H 31/34	
B 4 1 L 13/04			B 4 1 L 13/04	Y
G 0 3 G 15/00	5 3 0		G 0 3 G 15/00	5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全21頁)

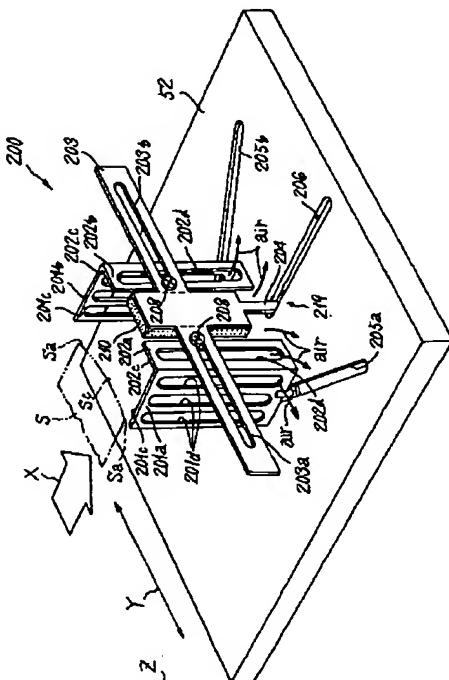
(21)出願番号 特願平8-218484	(71)出願人 東北リコー株式会社 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3 番地の1
(22)出願日 平成8年(1996)8月20日	(72)発明者 荒岡 義之 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3 番地の1・東北リコー株式会社内
	(72)発明者 八島 央宗 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3 番地の1・東北リコー株式会社内
	(74)代理人 弁理士 横山 亨 (外1名)

(54)【発明の名称】 排紙装置

(57)【要約】

【課題】 用紙サイズが大きくなったとき、排紙サイドフェンスを排紙方向に大きくしなくとも、排紙の落下時に生じる排紙両側の先端側縁部の下面からの空気の流れを略一定にすることによって、常に安定した排紙の挙動が得られる排紙装置を提供する。

【解決手段】 各排紙案内面201cが排紙方向Xと平行な状態を維持したまま、小サイズ位置と大サイズ位置との間で移動可能である一対の排紙サイドフェンス201a, 201bと、移動手段212と、排紙方向Xの排紙揃えを行う主エンドフェンス部210を備えたエンドプレート203と、主エンドフェンス部210による排紙Sの受け止め後、排紙Sの両端部Saをガイドするための補助排紙衝突面202cを備えた右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bとを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】画像形成後に排出される排紙を積載可能な排紙台と、この排紙台上に一对設けられていて、排紙方向と直交する排紙幅方向の排紙揃えを行うための上記排紙方向と平行な排紙案内面を備えた排紙サイドフェンスと、上記排紙台に起立し、上記排紙の略中央部位を受け止めて上記排紙方向の排紙揃えを行う主エンドフェンス部を備えた排紙エンドフェンスとを具備する排紙装置において、

上記排紙サイドフェンスは、用紙サイズに応じて、各上記排紙案内面が上記排紙方向と平行な状態を維持したまま、上記排紙台における上記排紙方向の上流側であって上記排紙幅方向の内側寄りで占める小サイズ位置と上記排紙台における上記排紙方向の下流側であって上記排紙幅方向の外側寄りで占める大サイズ位置との間で移動可能であり、

上記小サイズ位置と上記大サイズ位置との間に各上記排紙サイドフェンスを移動させる移動手段を有することを特徴とする排紙装置。

【請求項2】請求項1記載の排紙装置において、上記移動手段は、一方の上記排紙サイドフェンスの移動に連動して他方の上記排紙サイドフェンスを移動させる連動手段を有することを特徴とする排紙装置。

【請求項3】請求項1又は2記載の排紙装置において、上記主エンドフェンス部による上記排紙の受け止め後、上記排紙の両側の先端部をガイドするための補助排紙衝突面を備えた補助エンドフェンス部を有し、

各上記補助エンドフェンス部の上記補助排紙衝突面を、各上記排紙サイドフェンスにおける上記排紙案内面の上記排紙方向の下流側の内側に上記排紙方向と略直交するようにそれぞれ設けたことを特徴とする排紙装置。

【請求項4】請求項2記載の排紙装置において、上記排紙エンドフェンスは、上記排紙台における上記上流側ないし下記下流側に亘って移動可能であり、上記主エンドフェンス部による上記排紙の受け止め後、上記排紙の両側の先端部をガイドするための補助排紙衝突面を備えた補助エンドフェンス部を有し、

各上記補助エンドフェンス部の上記補助排紙衝突面を、各上記排紙サイドフェンスにおける上記排紙案内面の上記排紙方向の下流側の内側に上記排紙方向と略直交するようにそれぞれ設け、

上記排紙エンドフェンスを、各上記補助エンドフェンス部に実質的に接触した状態で、各上記排紙サイドフェンスの移動に連動して各上記排紙サイドフェンスの上記排紙方向に移動可能に設けたことを特徴とする排紙装置。

【請求項5】請求項3又は4記載の排紙装置において、上記主エンドフェンス部の上記排紙を受け止める主排紙衝突面が、各上記補助排紙衝突面よりも上記排紙方向の上流側に突出していることを特徴とする排紙装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、孔版印刷機や複写機等の画像形成装置から排出される排紙等を搬送し積載する排紙装置に関し、さらに詳しくは、排紙における排紙幅方向の排紙揃えを行う排紙サイドフェンス及び排紙における排紙方向の排紙揃えを行う排紙エンドフェンスの構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】孔版印刷機等の画像形成装置に装着されている排紙装置としては、例えば実開平5-89355号公報に示されている構造のものが知られている。この排紙装置は、図13及び図14に示すように、製版済みのマスク11が巻装された版胴2に対する印刷用紙Sを介してのプレスローラ4の選択的な押圧動作によって印刷された印刷後に排出される、印刷済みの印刷用紙S(以下、単に「排紙S」というときがある)を順次積載する排紙台52'と、この排紙台52'に起立して一对設けられていて、排紙方向Xと直交する排紙幅方向Yにおける排紙Sの排紙揃えを行うための排紙方向Xと平行な排紙案内面48cを備えた排紙サイドフェンス48

a、48bと、排紙Sの略中央部位を受け止めて排紙方向Xにおける排紙Sの排紙揃えを行うための排紙エンドフェンス50とを具備している。各排紙サイドフェンス48a、48bには、排紙台52'への排紙Sの落下時に生じる空気を外側に逃がして空気の流れairを整えるための開口部48dが形成されている。排紙エンドフェンス50には、排紙台52'への排紙Sの落下時に生じる空気を外側に逃がして空気の流れairを整えるための開口部50aが形成されている。

【0003】また、孔版印刷装置における排紙装置としては、例えば実公平5-6305号公報に示されている構造のものが知られており、その排紙装置の一部を図13を借りて説明する。図13において、上記排紙装置における排出搬送装置41の排紙通路上には、排出される排紙Sの見かけ上の腰の強さを高めるために、排紙Sに対してU字形の湾曲を与える第一及び第二の対の隆起部材(上記公報の第4図では補助隆起部材36及び固定隆起部材33で示されている)が配設されている。これらの第一及び第二の対の隆起部材としての補助隆起部材36及び固定隆起部材33は、隆起傾斜角度あるいは隆起高さを印刷用紙Sの種類に応じて適宜に変更可能な構造を有している。以下、排紙Sに対してU字形の湾曲を与える手段を総称して単に排紙腰付け手段というときがある。

【0004】上記排紙腰付け手段を用いた技術によれば、排紙揃えを良くすることができる。すなわち、印刷済みの印刷用紙Sが排紙過程において排紙方向Xに折れ曲ることなく排紙台52'の直上位置まで移動して排紙台52'上に実質的に水平な姿勢を保って落下し、先に排紙されて排紙台52'上に積載されている印刷済みの

印刷用紙Sの印刷画像面を擦ることなく印刷済みの印刷用紙Sを次々に排紙台52'上に排紙することができる。

【0005】上記したような二つの排紙装置において、印刷可能な用紙サイズが葉書サイズの小さなものからA3T(縦)サイズの大きなものである場合、排紙エンドフェンス50の排紙幅方向の寸法は、B4TとかA3Tなどの大きい印刷用紙Sに合わせて200~240mm位に設定されている。そして、排出搬送装置41における排紙方向Xの下流端から排紙エンドフェンス50までの距離は、使用されている用紙サイズに合わせて最短距離であることが排紙揃えを確実に行う上から望ましく、そのため通常、排紙エンドフェンス50は、排紙台52'の排紙方向Xに図示しない摺動機構を介して摺動可能に保持されるようになっている。

【0006】ところが、上記のような排出搬送装置41を備えた排紙装置において、例えば用紙サイズがB5Tサイズ(排紙幅方向Yにおける用紙幅の寸法が182mm)の印刷用紙Sを用いたとすると、排紙エンドフェンス50の排紙幅方向Yの寸法が上記したように200~240mm位に設定されている場合、排紙エンドフェンス50の排紙幅方向の寸法が用紙サイズB5Tの用紙幅寸法よりも大きいので、両排紙サイドフェンス48a, 48bを排紙台52'の内側へ摺動させて合わせると、排紙エンドフェンス50が両排紙サイドフェンス48a, 48bと干渉してB5Tサイズの印刷用紙Sの先端部に合わせることができず、排紙方向Xにおける排紙揃えが悪化する不具合となってしまう。これと反対に、排紙エンドフェンス50を排紙方向Xの上流側へ摺動させてB5Tの印刷用紙Sの先端部に合わせると、今度は、両排紙サイドフェンス48a, 48bが排紙エンドフェンス50の両端と干渉して用紙サイズB5Tの印刷用紙Sの用紙幅に合わせることができなくなってしまう。

【0007】そこで、上記のような不具合を解消するために、例えば図15に示すような改良された排紙装置が知られている。この排紙装置は、大きい用紙サイズ用の第1排紙エンドフェンス50Aと、小さい用紙サイズ用の第2排紙エンドフェンス50Bとの2つの排紙エンドフェンスを排紙台52'の上に備えている。この排紙装置によれば、図15に示した内容から自明であるとおり、2つの第1、第2排紙エンドフェンス50A, 50Bを設けたことにより上記不具合を解消することができる。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記したような二つの排紙装置において、排紙幅方向Y及び排紙方向Xにおける排紙Sの排紙揃え(以下、単に「排紙幅方向Y及び排紙方向Xの排紙揃え」というときがある)を行うときには、用紙サイズ(排紙サイズでもある)に応じて、各排紙サイドフェンス48a, 48bを

排紙幅方向Yに移動させると共に、排紙エンドフェンス50を排紙方向Xへ移動させるが、このとき次に述べるように排紙揃えに悪影響を及ぼす。例えば、図16

(a)は用紙サイズがA4Tである場合の、また図16(b)は用紙サイズがA3Tである場合の、排紙幅方向Y及び排紙方向Xの排紙揃えを行った状態をそれぞれ示している。その排紙揃えは、各用紙サイズA4T, A3Tに対応した排紙Sの両側端縁部が各排紙サイドフェンス48a, 48bの排紙案内面48cに案内されつつ、

10 排紙Sの先端が排紙エンドフェンス50で受け止められた後、排紙Sが排紙台52'上にそれぞれ落下しながら行われる。このときの各排紙Sの排紙台52'上への落下時においては、図16(a), 図16(b)にそれぞれ示すように、各排紙Sにおける両側の先端側縁部Sfの下面から外側へ流れ出る空気の流れairは、排紙方向Xにおける各排紙サイドフェンス48a, 48bの先端部と排紙幅方向Yにおける排紙エンドフェンス50の左右両端部との間の開口状態がそれぞれ異なるために、互いに相違するものとなっている。このように、各排紙20 Sにおける先端側縁部Sfの下面から外側へ流れ出る空気の流れairが、互いに相違するものとなっているため、例えば用紙サイズA4Tの場合の排紙揃えを良好に行うように、各排紙サイドフェンス48a, 48bと排紙エンドフェンス50との配置形状等を適切に設計すると、今度は用紙サイズA3Tの場合の排紙揃えが悪化するといった問題点が発生した。

【0009】そこで、上記問題点を解消するために、図16(c)に示すように用紙サイズA3Tの排紙揃えにおいて、用紙サイズA4Tの排紙揃えを行うときの状態30と同じような空気の流れairとすべく、排紙Sにおける先端側縁部Sfを覆うように図16(b)における各排紙サイドフェンス48a, 48bの前端側を延長して排紙サイドフェンス48'a, 48'bとした場合には、各排紙サイドフェンス48'a, 48'bが排紙方向Xに大きくなってコストアップになってしまう問題が生じる。これに加えて、図17に示すように、排紙エンドフェンス50の排紙幅方向Yの幅寸法が小さい場合には、各排紙サイドフェンス48a, 48bの排紙案内面48cのみでしか、排紙エンドフェンス50に衝突した

40 排紙Sの跳ね返り後に生じる、排紙方向Xに対して略水平な面上で回転する排紙Sの動きを規制・制御できず、排紙Sの折れ等が発生して排紙揃えが悪くなってしまう。

【0010】また、図15に示した排紙装置においては、上記のような不具合は解消されるが、第1、第2排紙エンドフェンス50A, 50Bを排紙方向Xに摺動させるための摺動機構が2つ必要となることにより、部品点数が多くなると共にコストアップとなってしまう問題点がある。

【0011】また、上記排紙装置に、排紙Sに対してU

字形の湾曲を与える排紙腰付け手段を有する上記技術を適用した場合、以下に述べるような問題が生じる。なお、以下参照する図18及び図19等において、印刷用紙Sの厚さや大きさ及び各排紙エンドフェンスの形状は、分かりやすいように多分に誇張して示されている。

【0012】① 図18(a), (b), (c)において、例えば、U字形の湾曲をもって排出される比較的大きな用紙サイズ（例えばA3T等）の排紙Sが、排紙エンドフェンス50や第1排紙エンドフェンス50Aの内壁に対して略直交して衝突する衝突角度 $\alpha$ （ $\alpha$ が略90度の角度）で排出される場合であって、排紙エンドフェンス50や第1排紙エンドフェンス50Aの内壁により、見かけ上の腰の強くなっている排紙Sにおける排紙幅方向Yの略中央部位Sc（ハッチングで示す）で受け止められる最初の排出時点では、排紙Sの跳ね返りは少ない。ところが、排紙Sが排紙エンドフェンス50や第1排紙エンドフェンス50Aの内壁に衝突した後では、排紙Sが図中矢印で示すように排紙台52'上に落下するまで排紙Sの両端部Sa（いわゆる耳の部分で、以下「耳部」というときがある）をガイドするものがないため、この排紙Sの跳ね返りの後の落下中に排紙揃えが悪くなってしまう（図17参照）。また、図17において、排紙Sの落下中に排紙揃えが悪くなってしまった場合、たとえ両排紙サイドフェンス48a, 48bでの排紙幅方向Yの位置決め・排紙揃えを期待しても、排紙台52'と排紙サイドフェンス48の排紙案内面48cとのコーナー部で排紙Sが折れ曲がって積載されたりして排紙揃えが悪化してしまうことがある。

【0013】② 図19(a), (b), (c)において、例えば、U字形の湾曲をもって排出される比較的小さな用紙サイズ、例えばB5T等の排紙Sの先端部が、上方から斜め下方に傾斜した衝突角度 $\alpha$ をもって衝突する場合、言い替えれば排紙エンドフェンス50や第2排紙エンドフェンス50Bの内壁に対して先端部が垂れ下がっている状態で衝突するような場合、排紙Sの両端部Saは剛性が弱くしかも上記内壁に最初に衝突するので、排紙Sの端部Saが上方に反り返って折れやすく、この排紙Sの両端部Saの変形分の反発による跳ね返りによって排紙揃えが悪くなってしまう（図17参照）。

【0014】上記の各現象は、排紙エンドフェンスの排紙幅方向Yの大きさが単に広ければ良いわけではなく、印刷用紙Sの用紙サイズや印刷用紙Sの腰の強さの違いによる用紙種類等に応じて、排紙揃えを最良とするための、排紙エンドフェンスの排紙幅方向Yの大きさの最適寸法が存在することを裏付けており、しかも排紙が排紙台に向けて落下中にその両端部をガイドする部材が必要であることをも裏付けている。また、印刷用紙Sの厚さ、排紙速度、あるいは排紙エンドフェンスに対する排紙Sの衝突角度等に応じて、排紙揃えを最良とするための、排紙台に対しての排紙エンドフェンスの最適な起立

10

20

30

40

50

角度が存在することを裏付けている。この最適な起立角度の狙いとしては、PPC用紙、孔版印刷用紙等の印刷用紙を用いる場合、排紙Sの略中央部位Scが排紙エンドフェンスに対して衝突する衝突角度 $\alpha$ を略90度に設定すると、排紙揃えが良くなることが実験等で確かめられている（図18(b)参照）。

【0015】また、従来の排紙装置では、用紙サイズを変えて排紙する場合において、排紙サイドフェンスと排紙エンドフェンスとを別々に排紙台上に移動させてその用紙サイズに合わせなくてはならない問題をも有していた。

【0016】したがって、かかる問題点を解決するために、本発明の第1の目的は、用紙サイズに応じて、排紙サイドフェンスを、排紙案内面が排紙方向と平行な状態を維持したまま、排紙台における排紙方向の上流側で占める小サイズ位置と下流側で占める大サイズ位置との間で移動可能に構成することにより、排紙サイドフェンスを排紙方向に大きくしなくとも、排紙の落下時に生じる排紙両側の先端側縁部の下面からの空気の流れを略一定にすることによって、常に安定した排紙の挙動が得られる排紙装置を提供することにある。

【0017】本発明の第2の目的は、排紙の略中央部位を受け止める排紙エンドフェンスの主エンドフェンス部の幅寸法が排紙の幅寸法よりも極端に小さい場合、あるいは排紙が主エンドフェンス部に対して排紙方向に傾いた衝突角度や主エンドフェンス部に対して高さ方向に傾いた衝突角度でそれぞれ衝突するような場合であっても、排紙エンドフェンスの主エンドフェンス部による排紙の受け止め後、排紙の両側の先端部をガイドするための補助排紙衝突面を備えた補助エンドフェンス部を設けることによって、排紙の回転を制御して良好な排紙揃えを得ることができる排紙装置を提供することにある。

【0018】本発明の第3の目的は、上記第1若しくは第2の目的に加えて、用紙サイズが変わることに、排紙サイドフェンスと排紙エンドフェンスとを別々に移動することなく、用紙サイズに応じて、排紙サイドフェンス又は排紙エンドフェンスの何れか一方の移動に連動して各設定位置を決定できる排紙装置を提供することにある。加えて、部品点数の増加及びコストアップすることのない排紙装置を提供する。

【0019】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するために、請求項1記載の発明は、画像形成後に排出される排紙を積載可能な排紙台と、この排紙台上に一对設けられていて、排紙方向と直交する排紙幅方向の排紙揃えを行うための上記排紙方向と平行な排紙案内面を備えた排紙サイドフェンスと、上記排紙台に起立し、上記排紙の略中央部位を受け止めて上記排紙方向の排紙揃えを行う主エンドフェンス部を備えた排紙エンドフェンスとを具備する排紙装置において、上記排紙サイドフェンス

は、用紙サイズに応じて、各上記排紙案内面が上記排紙方向と平行な状態を維持したまま、上記排紙台における上記排紙方向の上流側であって上記排紙幅方向の内側寄りで占める小サイズ位置と上記排紙台における上記排紙方向の下流側であって上記排紙幅方向の外側寄りで占める大サイズ位置との間で移動可能であり、上記小サイズ位置と上記大サイズ位置との間に各上記排紙サイドフェンスを移動させる移動手段を有することを特徴とする。

【0020】請求項2記載の発明は、請求項1記載の排紙装置において、上記移動手段は、一方の上記排紙サイドフェンスの移動に連動して他方の上記排紙サイドフェンスを移動させる連動手段を有することを特徴とする。

【0021】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の排紙装置において、上記主エンドフェンス部による上記排紙の受け止め後、上記排紙の両側の先端部をガイドするための補助排紙衝突面を備えた補助エンドフェンス部を有し、各上記補助エンドフェンス部の上記補助排紙衝突面を、各上記排紙サイドフェンスにおける上記排紙案内面の上記排紙方向の下流側の内側に上記排紙方向と略直交するようにそれぞれ設けたことを特徴とする排紙装置。

【0022】請求項4記載の発明は、請求項2記載の排紙装置において、上記排紙エンドフェンスは、上記排紙台における上記上流側ないし上記下流側に亘って移動可能であり、上記主エンドフェンス部による上記排紙の受け止め後、上記排紙の両側の先端部をガイドするための補助排紙衝突面を備えた補助エンドフェンス部を有し、各上記補助エンドフェンス部の上記補助排紙衝突面を各上記排紙サイドフェンスにおける上記排紙案内面の上記排紙方向の下流側の内側に上記排紙方向と略直交するようすにそれぞれ設け、上記排紙エンドフェンスを、各上記補助エンドフェンス部に実質的に接触した状態で、各上記排紙サイドフェンスの移動に連動して各上記排紙サイドフェンスの上記排紙方向に移動可能に設けたことを特徴とする。

【0023】ここで、請求項3及び4記載の発明において、「排紙案内面の排紙方向の下流側の内側に排紙方向と略直交する」とは、排紙案内面の排紙方向の下流側の内側に直角である状態を表す他、直角にごく近い鋭角ないしは鈍角である状態をも含む。

【0024】請求項5記載の発明は、請求項3又は4記載の排紙装置において、上記主エンドフェンス部の上記排紙を受け止める主排紙衝突面が、各上記補助排紙衝突面よりも上記排紙方向の上流側に突出していることを特徴とする。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態について実施例を含めて詳述する。各図において、図面の簡明化を図るために各構成部品を適宜省略する。図において一対で構成されていて特別に区別して

説明する必要がない構成部品は、説明の簡明化を図る上から、その片方を適宜記載することでその説明に代えるものとする。構成部品の形状及びその配設位置を説明する際ににおいて、排紙方向の下流側を「前」とその上流側を「後」と言うときがあり、また排紙幅方向を左右と言うときがある。従来の技術で説明した構成及び以下説明する各実施の形態及び変形例等に亘り、同一の形状及び機能を有する構成部品等については同一の符号を付すことによりその説明をできるだけ省略する。

【0026】図13は、本発明に係る排紙装置を適用する印刷装置の全体構成を模式的に示す。この印刷装置は、穿孔製版されたマスタを用いて印刷を行う孔版印刷装置であり、まず、この孔版印刷装置の全体構成について説明する。

【0027】図13において、この孔版印刷装置は、印刷ドラム2が配置された孔版印刷工程部を備えていて、原稿読み取り部1、自動原稿送り装置部100、製版部10、排版部30、印刷ドラム2、印圧ローラ4、給紙部5及び排紙台52'を備えた排紙部39から主に構成されていて、それぞれ周知の構成をなす。

【0028】この孔版印刷装置は、回転軸2Aを中心にして正逆回転可能な印刷ドラム2を備えている。印刷ドラム2は、印刷工程実行時には時計回り方向に回転し、マスタを排出する場合には反時計回り方向に回転するよう回転方向が設定されている。印刷ドラム2は、その外周面上に穿孔製版された製版済みのマスタ11を巻き付ける周知の構造および機能を有する。印刷ドラム2は、一部を除いて周面に多数の穿孔が形成されており、その表面には、例えば合成繊維からなる薄層のメッシュスクリーン(図示せず)が取り付けられている。

【0029】印刷ドラム2の周面で穿孔が形成されていない箇所には、マスタ11の先端を挟持するためのクランバ2Bが配設されている。クランバ2Bは、印刷ドラム2の一つの母線に沿って配置された載置面を有するステージ2Cと、このステージ2Cの一側端に配設された枢軸に搖動可能に支持されステージ2Cに対して接離自在な把持部材2Dとで構成されている。ステージ2Cは、マスタ11の先端を載置することができ、ステージ2C上に先端を載置されたマスタ11は、ステージ2Cと把持部材2Dとにより挟持されて固定されるようになっている。マスタ11の先端部以外の範囲は、後述するインキ供給機構3から印刷ドラム2の表面に向けて供給されるインキの粘着力によって版胴表面に付着するようになっている。

【0030】印刷ドラム2の内部には、インキ供給機構3が設けられている。インキ供給機構3は、回転軸2Aの略真下に配置されており、インキローラ3Aとドクターローラ3Bとを主要部として備えている。

【0031】インキローラ3Aは、回転軸2Aの下方の印刷ドラム2内で、後述する印圧ローラ4と対向する位

置に印刷ドラム2を挟んで配置されている。インキローラ3Aは、印刷ドラム2の内周面に当接しながら、印刷ドラム2の周速度と同期した周速度で回転し、ドクターローラ3Bによって担持量を規定されたインキを印刷ドラム2及びメッシュクリーンの開孔内に供給することができるようになっている。

【0032】ドクターローラ3Bによって担持量を規定されるインキは、回転軸2Aに形成されている吐出口2Eから上記両ローラ3A, 3Bで形成されている楔状空間部のインキ溜まり3Cに滴下されるようになっている。

【0033】インキローラ3Aの下方には、印刷ドラム2を挟んでインキローラ3Aに対向する印圧ローラ4が配置されている。印圧ローラ4は、回転部材で構成されていて、印刷ドラム2に対して揺動アーム及び扇状カム(共に図示せず)等を介して接離可能に設けられている。印圧ローラ4は、後述するレジストローラ9から印刷用紙Sが給送されてくる時に、その印刷用紙Sを印刷ドラム2の表面に向けて押圧することができるよう、上記扇状カム等を介してその揺動・昇降タイミングが設定されている。これにより、印刷用紙Sは、給紙装置5から給送されて印刷ドラム2と印圧ローラ4との間に挿入されたとき、印圧ローラ4が上昇変位されることによって印刷ドラム2の表面に押圧される。印刷用紙Sは、製版済みのマスタ11を介して印刷ドラム2の表面に押圧されると、印刷ドラム2に巻装されているマスタ11の穿孔部分から転移するインキによって印刷される。それ故に、印圧ローラ4が印刷ドラム2に押圧する位置は、画像転写部をなす部分とされる。

【0034】給紙装置5は、印圧ローラ4の図において右方近傍に配置されている。給紙装置5は、繰り出しローラ6、分離ローラ7, 8及びレジストローラ9を給紙方向に沿って備えている。

【0035】繰り出しローラ6は、給紙トレイ5Aに収容されている印刷用紙Sの最上位のものに対して相対的に接離可能に設けられ、印刷用紙Sを図示矢印方向に相当する給送方向に向け繰り出すようになっている。上記した給紙トレイ5Aは、昇降自在に設けられており、最上位に位置する印刷用紙Sを繰り出しローラ6に当接させるようになっている。

【0036】分離ローラ7, 8は、繰り出しローラ6と同様に印刷用紙Sのうちの最上位のものに当接して回転可能であり、最上位にある印刷用紙Sのみを繰り出すことができるようになっている。

【0037】レジストローラ9は、印刷用紙Sの給送路をはさんで対向当接する一对のローラで構成され、印刷ドラム2と印圧ローラ4とが接触する位置に向けて、印刷用紙Sの給送タイミングをとって印刷用紙Sを繰り出す。

【0038】また給紙トレイ5A内部には、後述する原

10

20

30

40

50

稿読み取り部1の原稿載置部60に配設されたと同様な、印刷用紙Sにおける用紙幅方向及び用紙搬送方向の用紙サイズを検知する用紙サイズ検知手段(図示せず)が設けられている。この用紙サイズ検知手段は、給紙トレイ5A上において印刷用紙Sの用紙幅方向に連動して摺動可能な一对の用紙ガイドフェンス(図示せず)の下部に配設された複数の光路遮蔽部を有するセンサ遮蔽部材(図示せず)と、これらのセンサ遮蔽部材に選択的に係合する用紙サイズに対応して設けられた透過型光学センサ(図示せず)と、用紙搬送方向の用紙サイズを検知するために給紙トレイ5Aに設けられた反射型光学センサ(図示せず)とからなる。上記用紙サイズ検知手段としての上記透過型光学センサ及び上記反射型光学センサは、例えばマイクロコンピュータからなる制御部(図示せず)の入力ポートに電気的に接続されている。

【0039】印刷ドラム2の右側上方には、製版部10が配置されている。製版部10には、マスタ11が芯材11Aの周りに巻き付けられて形成されたマスタロール11Aを回転自在に支持するマスタロール支持部材(図示せず)が配置されていて、マスタロール11Aからマスタ11の先端がマスタ搬送方向に繰り出されるようになっている。このマスタ11は、感熱樹脂材料としての1~3μm程度の薄い熱可塑性樹脂フィルムに対して多孔質支持体として和紙あるいは合成繊維若しくはこれらの両材料を混抄したものを貼り合わせてラミネート構造としたものが用いられる。

【0040】マスタロール11Aの支持部の下流側には、制御部(図示せず)から送信される駆動信号を介しての通電制御により選択的に発熱される発熱素子を主走査方向に有するサーマルヘッド12、及びこのサーマルヘッドに対してマスタ11を介して押し付け回転されるプラテンローラ13がそれぞれ配置されている。プラテンローラ13は、ステッピングモータ等により間欠的あるいは連続的に回転されることにより、マスタ11をその副走査方向に搬送することができるようになっている。

【0041】マスタロール11Aから繰り出されたマスタ11は、サーマルヘッド12に対してプラテンローラ13が押し付けられつつ回転されると共に、サーマルヘッドの12の発熱素子が選択的に発熱されることにより、主走査方向及び副走査方向の領域で穿孔製版されマスタ繰り出し方向の下流側へ搬送される。

【0042】マスタ繰り出し方向におけるプラテンローラ13の下流側には、マスタ11を挟持して搬送する一对の搬送ローラ14が配置されている。

【0043】穿孔製版された製版済みのマスタ11の先端が、製版待機状態にある印刷ドラム2のクランバ2Bに向けて搬送され、ステージ2Cに対して拡開した把持部材2Dとの間に挿入される。製版済みのマスタ11の先端がクランバ2Bに届いたことは、上記ステッピング

11

モータの所定のステップ数により判断され、これに基づいて把持部材2Dが閉じられ、製版済みのマスタ11の先端がクランバ2Bによって把持固定される。そして、駆動モータ(図示せず)の回転駆動により、印刷ドラム2が時計回り方向に回転されつつ、一版分の製版済みのマスタ11が印刷ドラム2の外周面に巻き付けられていき、その一版分の製版済みのマスタ11の印刷ドラム2への巻装が終了した時点で、製版済みのマスタ11の後端部がカッター15により必要長さに切断される。カッター15は、図13に示すように、マスタ搬送路の下方に配置された固定刃と、この固定刃に対して昇降可能な移動刃とを有するギロチンタイプのカッター、あるいは固定刃に対して回転可能な回転刃を有するロータリカッタータイプ等が用いられる。

【0044】図13において、孔版印刷装置の上部には、原稿読取り部1が設置されている。原稿読取り部1は、装置本体の上部に設置されているコンタクトガラスからなる原稿載置台101を有する。原稿読取り部1には、原稿載置台101を挟んで下方に画像走査部105が、その上方に原稿載置台60を含む自動原稿送り装置部100がそれぞれ設けられている。

【0045】原稿載置台101上に載置された原稿は、原稿載置台101の下方に配置されているサイズセンサ124によって検知される。この場合の原稿サイズセンサ124は、各規格サイズ位置に設置されている反射型の光学センサが用いられる。

【0046】原稿載置部60に載置された原稿Pのサイズは、原稿幅方向のサイズが原稿載置部60において検出され、また原稿搬送方向のサイズが給送路にて検出される。原稿Pにおける原稿搬送方向のサイズは、反射型光学センサ151により検出される。

【0047】原稿Pにおける原稿幅方向のサイズの検出は、原稿載置部60に配置された、原稿Pの原稿幅方向両端位置に合わせて移動可能に設けられたガイド板132Aの一方の下面に一体的に形成された複数の光路遮蔽部を有するセンサ遮蔽部材(図示せず)と、これら複数のセンサ遮蔽部材に対応して配置された複数の透過型光学センサ133との組合せによって行われる。

【0048】排版部30は、印刷ドラム2を挟んで製版装置10と対向する印刷ドラム2の左上方に配置されている。排版部30は、印刷ドラム2の近傍に位置し、使用済みのマスタ11を挟持可能なベルト32を互いに直接させた一対の排版ローラ30A及び排版ローラ30Bと排版ボックス31とを備えている。排版ボックス31の上部には、昇降自在の圧縮部材33が設けられている。圧縮部材33は、排版ボックス31内に収容された使用済みのマスタ11を圧縮して次に廃棄されるマスタ11の収容スペースを準備するようになっている。

【0049】排紙部39は、印刷ドラム2を挟んで給紙部5と対向する印刷ドラム2の左下方に配置されてい

12

る。排紙部39は、剥離爪40、排出搬送装置41及び排紙装置47から構成されている。

【0050】剥離爪40は、時計回り方向に回転する印刷ドラム2の下流側に配設されていて、その先端部が印刷ドラム2の外周面に対して接近可能に設けられている。剥離爪40は、印刷ドラム2上から印刷用紙Sを剥離し、剥離された印刷用紙Sが、排出搬送装置41に向か排出される。

【0051】排出搬送装置41は、一对のローラ42、43に掛け渡された無端状の搬送ベルト44を有している。印刷ドラム2の外周面から剥離された印刷用紙Sは、排出搬送装置41の搬送ベルト44上に移送され排紙トレイ52'に向けて搬送される。搬送ベルト44の下方には、搬送ベルト44上に移送された印刷用紙Sに対して印刷用紙Sを吸引するための吸引ファン46が配置されている。

【0052】次に、上記構成を具備した孔版印刷装置の動作について簡単に述べる。先ず、印刷ドラムが反時計回り方向に回転されることにより、印刷ドラム2に巻装されていた使用済みのマスタ11が、排版部30で剥がされ排版ボックス31に収納される。次いで、自動原稿送り装置部100において、原稿載置台60上に載置された原稿Pの内の1枚だけが分離され、原稿読み取り部1の読み取り位置に搬送される。原稿Pの画像は画像走査部105で読み取られ、その読み取られた画像データは、上記制御部等で適宜の制御処理がなされてデジタル画像データに変換される。

【0053】製版部10では、上記制御部等を介して送信されるデジタル画像データに基づいて、サーマルヘッド12によりマスタ11が選択的に穿孔製版される。製版された製版済みのマスタ11は、クランバ2Bによってその先端部が把持され、印刷ドラム2に巻き付けられる。1版分の製版済みのマスタ11が印刷ドラム2に巻装されたと判断されると、その製版済みのマスタ11の後端部がカッター15によって切断される。この状態で、印刷用紙Sが、給紙部5において1枚だけ分離して給送され、印刷ドラム2の時計回り方向の回転と同期を取りながら、印刷ドラム2と印圧ローラ4との間に挿入される。そして、印圧ローラ4により印刷用紙Sが印刷ドラム2に押し付けられることにより、インキ供給機構3によって印刷ドラム2の内周面に供給されたインキが印刷ドラム2の開孔部分、製版済みマスタ11の穿孔部分から滲み出すことによって、印刷用紙Sの表面に転移されて所望する印刷画像が得られる。

【0054】印刷された印刷済みの印刷用紙S(排紙S)は、排紙部39における剥離爪40によって印刷ドラム2から剥がされ、さらに排出搬送装置41によって排紙トレイ52'上方に搬送される。排紙トレイ52'上方に搬送してきた排紙Sは、その略中央部位Scが排紙エンドフェンス50に衝突し受け止められると共

に、その両側端縁部が各排紙サイドフェンス48a, 48bの排紙案内面48cに案内されて、排紙方向X及び排紙幅方向Yの排紙揃えがされつつ排紙トレイ52'上に積載される。

【0055】(実施の形態1) 図1ないし図7を参照して、本発明の排紙装置に係る第1の発明の実施の形態(以下、単に「実施の形態1」という)について説明する。図2においては、後述するエンドプレート203の構造が全て省略して図示されている。図1において、符号200は排紙装置を示す。この排紙装置200は、図13に示した排紙装置47に対して、一对の排紙サイドフェンス48a, 48bに代えて補助エンドフェンス部を備えた一对の排紙サイドフェンス201a, 201bを有すること、排紙エンドフェンス50に代えて、主エンドフェンス部210を備えた排紙エンドフェンスとしてのエンドプレート203を有すること及び排紙トレイ52'に代えて排紙台としての排紙トレイ52を有することが主に相違する。

【0056】以下、排紙トレイ52、排紙サイドフェンス201a, 201b、上記補助エンドフェンス部、エンドプレート203及びこれらの廻りの構造について詳述する。図1及び図2において、排紙トレイ52は、例えばアクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂(A B S樹脂)、ポリスチレン(P S)あるいはポリカーボネート樹脂(P C)等の合成樹脂でできていて、軽量化が図られている。排紙トレイ52は、図4及び図5にその一部の断面を示すように、下方に開口した略筐体状をなしている。排紙トレイ52の中央部であって排紙方向Xの下流側には、中央溝206が排紙方向Xと平行に形成されている。この中央溝206は、エンドプレート203を排紙方向Xの上流側ないし下流側に亘って案内する役割を有する。また排紙トレイ52には、一对の溝205a, 205bが中央溝206を挟む形でそれぞれ形成されている。これら一对の溝205a, 205bは、各排紙サイドフェンス201a, 201bを小サイズ位置(図1に示す位置)と大サイズ位置(図2に示す位置)との間に案内する役割を有する。これらの溝205a, 205bは、排紙方向Xの上流側ないし下流側に亘って略八の字状に末広がりに形成されている。小サイズ位置とは、各排紙サイドフェンス201a, 201bの排紙案内面201cによって使用可能な最小サイズの排紙Sの排紙揃えを行う位置であり、大サイズ位置とは、各排紙サイドフェンス201a, 201bの排紙案内面201cによって使用可能な最大サイズの排紙Sの排紙揃えを行う位置である。

【0057】各排紙サイドフェンス201a, 201bは、図1ないし図3に示すように、排紙トレイ52上に起立して設けられていて、排紙方向Xと直交する排紙幅方向Yの排紙揃えを行うための排紙方向Xと平行な排紙案内面201cをそれぞれ備えている。各排紙サイドフ

10

ェンス201a, 201bには、排紙揃え時の空気の流れairを整えるための開口部201dが複数箇所開けられている。各排紙サイドフェンス201a, 201bは、後述する移動手段を介して、用紙サイズに応じて、各排紙案内面201cが排紙方向Xと平行な状態を維持したまま、排紙トレイ52における排紙方向Xの上流側であって排紙幅方向Yの内側寄りで占める小サイズ位置と排紙トレイ52における排紙方向Xの下流側であって排紙幅方向Yの外側寄りで占める大サイズ位置との間で移動可能となっている。

20

【0058】各排紙サイドフェンス201a, 201bは、板金でできている。各排紙サイドフェンス201a, 201bにおける排紙方向Xの下流端部には、各排紙案内面201cの内側に排紙方向Xと直交するように折り曲げられて、補助エンドフェンス部としての右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bがそれぞれ一体形成されている。右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bは、排紙方向Xと直交する補助排紙衝突面202cをそれぞれ備えていて、主エンドフェンス210による排紙Sの受け止め後、排紙Sの両端部Saをガイドする機能を有する。右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bには、排紙揃え時の空気の流れairを整えるための開口部202dがそれぞれ開けられている。右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの各左右内側は、主エンドフェンス部210の左右外側に接触しないように設けられている。各排紙サイドフェンス201a, 201bの下部には、金属製の各スタッダード214a, 214bが溶接でそれぞれ固定されている。各排紙サイドフェンス201a, 201bは、各スタッダード214a, 214bを介して各排紙案内面201cが排紙方向Xと平行となるように、一对のラック211a, 211bに溶接でそれぞれ固定されている。

30

【0059】エンドプレート203は、図1及び図3に示すように、各排紙サイドフェンス201a, 201bにおける右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの前側に配置されている。エンドプレート203は、板金でできていて、排紙幅方向Yに長い長方形状をなしている。エンドプレート203の中央部後壁には、主エンドフェンス部210が固定されている。主エンドフェンス部210は、略平板状をしていて、衝撃吸収部材でできている。主エンドフェンス部210の後面は、排紙Sを受け止める主排紙衝突面210aとなっている。上記衝撃吸収部材としては、例えば発泡クロロプロレンゴムや発泡ポリウレタン等のスポンジ状の部材が用いられている。主エンドフェンス部210は、排紙Sの略中央部位Scが衝突するときの衝撃エネルギーを吸収する機能を有する。従って、上記目的を達成することができる部材であるならば、上記のようなスポンジ状部材に限定されることは言うまでもない。

40

50

【0060】主エンドフェンス部210の左右両側におけるエンドプレート203には、排紙幅方向Yと平行な一对のガイド溝203a, 203bがそれぞれ形成されている。エンドプレート203の中央下部は、下方に向かって延びて基部204となっている。一方、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの前壁には、ネジ孔202eが形成されている。右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bに対するエンドプレート203の組立では、図1及び図3に示すように、段付きネジ208を、エンドプレート203の各ガイド溝203a, 203b内に緩く挿通させ、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの各ネジ孔202eに螺合させることでなされる。

【0061】図2において、符号212は移動手段を示す。移動手段212は、小サイズ位置と大サイズ位置との間に各排紙サイドフェンス201a, 201bを移動させる機能を有する。移動手段212は、ピニオン213、ピニオン軸213a、一对のラック211a, 211b、一对のガイド部材216a, 216b及び一对のスタッド214a, 214bから主に構成されている。

【0062】排紙トレイ52の内側には、溝205aと平行にラック211aが、溝205bと平行にラック211bがそれぞれ配置されている。各ラック211a, 211bは、細長い板状をなしてて板金でできている。各ラック211a, 211bにおける排紙方向Xの上流側の部位には同じ形状寸法の相共通するラック歯211cが、各ラック211a, 211bにおける排紙方向Xの下流側の部位には一定幅で形成された被ガイド部211dがそれぞれ形成されている。ラック211aの被ガイド部211dは溝205aと平行に配置されたガイド部材216aの角孔部に、ラック211bの被ガイド部211dは溝205bと平行に配置されたガイド部材216bの角孔部にそれぞれ摺動自在に設けられている。

【0063】各ガイド部材216a, 216bは、各排紙サイドフェンス201a, 201bを各用紙サイズ位置に案内保持する案内保持手段としての機能を有する。各ガイド部材216a, 216bは、例えば角鋼管でできていて、排紙トレイ52の上壁下面にネジ等の締結手段を介して固定されている。各ガイド部材216a, 216bの上記角孔部内には、各ラック211a, 211bの被ガイド部211dの両側面及び底面と適度な摺動抵抗をもって摺接するポリアセタール(POM)等の合成樹脂でできた摩擦保持部材が設けられている。この摩擦保持部材の摺動抵抗は、用紙サイズに応じて、各排紙サイドフェンス201a, 201b及びエンドプレート203がその用紙サイズの位置に移動された後で、排紙Sの排紙揃え時に移動することがなく、かつ、オペレータ等の操作時にその操作性を損なうことなく、可動する程度に適度に設定されていることは言うまでもない。

【0064】一方、排紙トレイ52の上壁下面には、各ラック211a, 211bのラック歯211cと常時噛合するピニオン213を一体的に取付けたピニオン軸213aが回動自在かつ垂直に設けられている。これらのラック216a及びラック216bは、ピニオン213の配置部を原点とし、中央溝206の中心を基準として互いに等分された角度(実施例的には、例えば角度20°)をもって、かつ、上下方向に僅かな隙間をもって互いに交差して配置されている。

10 【0065】上述した構造のとおり、移動手段212を構成するピニオン213、ピニオン軸213a、一对のラック211a, 211bは、一方の排紙サイドフェンス201a(もしくは排紙サイドフェンス201b)の移動に連動して他方の排紙サイドフェンス201b(もしくは排紙サイドフェンス201a)を移動させる運動手段を有している。

【0066】溝205a又は溝205b近傍の排紙トレイ52には、オペレータが用紙サイズ等に応じて、排紙サイドフェンス201aもしくは排紙サイドフェンス201bの何れか一方を操作して各排紙サイドフェンス201a, 201bをその所定位置に摺動させるための用紙サイズ等を示す表示がなされている。

【0067】図4及び図5において、符号219は、エンドプレート203を、排紙トレイ52に対して排紙方向Xの上流側ないし下流側に亘って移動可能とするスライド機構を示す。スライド機構219は、スライダ部220及びレール221から主に構成されている。

【0068】排紙トレイ52の中央溝206内には、排紙方向Xの前後に長く形成されたレール221が排紙トレイ52の前後壁に取り付けられている。レール221は、例えはポリアセタール(POM)等の合成樹脂でできていて、下向きに開口した略チャンネル状をなしている。エンドプレート103の基部204の下端部には、断面角管状をなすスライダ部220が一体的に形成されている。スライダ部220は、レール221の上面にその自重により接触していて、排紙トレイ52の上壁面上に略垂直に起立した状態で保持されていると共に、図5において排紙方向Xの前後両側に適度の摩擦力をもって摺動可能となっている。そして、排紙方向Xにおける中央溝206近傍の排紙トレイ52の上面には、オペレータが用紙サイズ等に応じてエンドプレート203をその所定位置に摺動させるための用紙サイズ等を示す表示がなされている。

【0069】図3に示すように、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの各補助排紙衝突面202cは、排紙幅方向Yにおいて互いに同一面に並ぶよう、また主エンドフェンス部210の主排紙衝突面210aは、各補助排紙衝突面202cよりも排紙方向Xの上流側に突出するように、エンドプレート203の主エンドフェンス部210、右補助フェンス202a及び左

補助フェンス202bの各部の寸法形状が決められ組み立てられている。主エンドフェンス部210の主排紙衝突面210aが、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの各補助排紙衝突面202cよりも排紙方向Xの上流側に突出している突出寸法dは、各種用紙サイズによる排紙Sの排紙揃え状態を確認する実験結果等により、好ましい範囲として2~4mmに設定されている。右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの各補助排紙衝突面202cの排紙幅方向Yの寸法wは、排紙揃えの実験等により、10~40mmに設定されている。

【0070】上述した構造のとおり、この実施の形態1の排紙装置200は、用紙サイズに応じて、各排紙案内面201cが排紙方向Xと平行な状態を維持したまま、小サイズ位置と大サイズ位置との間で移動可能である一对の排紙サイドフェンス201a, 201bと、小サイズ位置と大サイズ位置との間に各排紙サイドフェンス201a, 201bを移動させる移動手段212と、排紙トレイ52における排紙方向Xの上流側ないし下流側に亘って移動可能であり、排紙トレイ52に起立して排紙Sの略中央部位Scを受け止めて排紙方向Xの排紙揃えを行う主エンドフェンス部210を備えたエンドプレート203と、主エンドフェンス部210による排紙Sの受け止め後、排紙Sの両端部Saをガイドするための補助排紙衝突面202cを備えた右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bとを有し、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの各補助排紙衝突面202cを、各排紙サイドフェンス201a, 201bにおける排紙案内面201cの排紙方向Xの下流側の内側に排紙方向Xと略直交するようにそれぞれ設け、エンドプレート203の後壁面を、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの前壁面に実質的に接触した状態で、エンドプレート203を、各排紙サイドフェンス201a, 201bの移動に連動して各排紙サイドフェンス201a, 201bの排紙方向Xに移動可能に設けたことを特徴としている。

【0071】また、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの動作的な側面から見方を変えて述べるならば、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bは、用紙サイズに応じて、排紙幅方向Yにおける主エンドフェンス部210の両側に展開可能に構成されていることも特徴的な点である。

【0072】上記構造により、小サイズの印刷用紙Sから大サイズの印刷用紙Sに用紙サイズを変更するとき、排紙サイドフェンス201a, 201bの何れか一方を操作することにより、各排紙サイドフェンス201a, 201bを各溝205a, 205bに沿って排紙方向Xの下流側に八の字状に広がるように斜めに移動させることができると共に、移動手段212を構成する一对のラック211a, 211b及びピニオン213からな

る連動手段の作用を介して、各排紙サイドフェンス201a, 201bを排紙幅方向Yの左右方向に常に同量摺動させることができとなっている。

【0073】排紙サイドフェンス201a, 201bの何れか一方を操作して、各排紙サイドフェンス201a, 201bを各溝205a, 205bに沿って排紙方向Xの下流側に広げるよう移動させると、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの前壁面がエンドプレート203の後壁面を押しながら、一对のガイド溝203a, 203bにそれぞれ挿通された段付きネジ208の補助的な操作力伝達作用を介して、エンドプレート203が中央溝206に沿って排紙方向Xの下流側に移動する。これとは逆に、排紙サイドフェンス201a, 201bを各溝205a, 205bに沿って排紙方向Xの上流側に狭めるよう移動させると、段付きネジ208の操作力伝達作用を介して、エンドプレート203が中央溝206に沿って排紙方向Xの上流側に移動する。

【0074】上記とは逆にエンドプレート203を操作して、中央溝206に沿って排紙方向Xの下流側もしくは上流側に移動させた場合には、上記とは逆にエンドプレート203の操作力が、段付きネジ208の補助的な操作力伝達作用を介して、各排紙サイドフェンス201a, 201bに伝達されて、各排紙サイドフェンス201a, 201bが移動されることとなる。

【0075】エンドプレート203の構造は、基部204及び中央溝206の中心線を中心として主エンドフェンス部210及び各ガイド溝203a, 203bの配置が左右対称になされているので、用紙サイズに応じた各排紙サイドフェンス201a, 201bの移動に伴っての、エンドプレート203の主エンドフェンス部210に対する排紙サイドフェンス201a, 201bの各排紙案内面201c及び右・左補助フェンス202a, 202bの各補助排紙衝突面202cの位置は、排紙方向X及び排紙幅方向Yの左右において常に同一の位置関係を維持して可変される。

【0076】図18ないし図19を参照して述べたように、エンドプレート203に排紙Sが衝突するときの排紙Sの形状は、上記排紙腰付け手段によってその下方に突出したU字形の湾曲形状をなしており、その排紙Sの略中央部位Scの剛性が高く排紙Sの運動エネルギー及び位置エネルギーがいわば略中央部位Scに集中していると見ることができる。このため、図1において、排紙Sの略中央部位Scが、通常一番最初に、主エンドフェンス部210における主排紙衝突面210aに衝突することにより、より詳しく言えば排紙Sの前端が排紙幅方向Yにおける主排紙衝突面210aの同一面に同時的に衝突することにより生じた、その衝撃エネルギーが主排紙衝突面210aを有する主エンドフェンス部210で

最大かつ最も効率的に吸収されて排紙Sの上記運動エネルギーの損失が大きくなるので、排紙Sの有するエネルギーは位置エネルギーがその大部分を占めることとなり、排紙揃え位置のバラツキが小さくなつて排紙Sの停止位置精度がよくなる。

【0077】しかし、排紙Sは、常に、主排紙衝突面210aに対して図1に示したと同じような主排紙衝突面210aに略直角に衝突するわけではない。例えば、図6に示すように、主排紙衝突面210aに対して衝突角度 $\beta$ （排紙幅方向Yにおける主排紙衝突面210aと排紙Sの前端とのなす角度）で衝突する場合がある。

【0078】この場合、主排紙衝突面210aと右補助フェンス202aの補助排紙衝突面202cとの間及び主排紙衝突面210aと左補助フェンス202bの補助排紙衝突面202cとの間にそれぞれ突出寸法dに相当する段差がないと、排紙Sの両端部Saが最初に左補助フェンス202bの補助排紙衝突面202cに衝突してしまい、両端部Saが折れ曲がったり、このときの両端部Saの変形分の反発による跳ね返りによって排紙Sを回転させるモーメントが強く働き、排紙揃えが悪くなつてしまう。

【0079】しかしながら、本実施の形態1及び後述する実施の形態等においては、突出寸法dに相当する段差があるので、衝突角度 $\beta$ で排出・飛翔してくる排紙Sがある場合でも、排紙Sの略中央部位Scが最初に主排紙衝突面210aに衝突し、排紙Sの上記運動エネルギーが主エンドフェンス部210で吸収・減衰され、その後の排紙Sを回転させるモーメントはごくわずかであり、これらはそのモーメントの方向により、右補助フェンス202aもしくは左補助フェンス202bの補助排紙衝突面202cで交互に受け止められると共に、上記減衰した運動エネルギーがさらに吸収されつつ、排紙Sは排紙トレイ52上へあるいは排紙トレイ52上に積載された排紙Sの最上位面へ整然と排出・積載されて、排紙揃えが確実かつ良好に行われる所以である。それ故に、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの各補助排紙衝突面202cは、排紙Sの落下中においても、上記モーメント等により生じる排紙Sの変形状態を矯正するという機能をも有するのであり、各補助排紙衝突面202cは、本実施の形態1及び後述する実施の形態等においても、少なくともその衝突位置より排紙トレイ52まで高さ方向Zに連続して設けられている。これによって、排紙Sの落下中に生じる排紙トレイ52上へのあるいは排紙トレイ52上に積載された排紙Sの最上位面への着地位置のバラツキを小さくしている。

【0080】また、図7に示すように、排紙方向Xに前下がりの衝突角度 $\alpha$ で排出・飛翔してくる排紙Sがある場合においては、主排紙衝突面210aと右補助フェンス202aの補助排紙衝突面202cとの間及び主排紙衝突面210aと左補助フェンス202bの補助排紙衝

10

20

30

40

50

突面202cとの間にそれぞれ突出寸法dに相当する段差がないと、排紙Sの両端部Saが最初に右補助フェンス202aの補助排紙衝突面202cもしくは左補助フェンス202bの補助排紙衝突面202cに衝突してしまう。しかしながら、本実施の形態1及び後述する実施の形態等においては、突出寸法dに相当する段差があるため、排紙方向Xに前下がりで排出・飛翔してくる排紙Sの略中央部位Scが最初に主排紙衝突面210aに衝突するので、排紙Sの停止位置精度がよくなる。

【0081】すなわち、本発明は、その基本思想として、U字形に湾曲した排紙Sの略中央部位Scを、最初に主エンドフェンス部210における主排紙衝突面210aに衝突させるようにしており、また排紙Sに衝突角度 $\alpha$ 、 $\beta$ のバラツキが生じた場合であっても、補助エンドフェンス部としての右補助フェンス202aの補助排紙衝突面202c及び／又は左補助フェンス202bの補助排紙衝突面202cでいわば二段階的に排紙Sを受け止めてガイドし、カバーする構成としている。

【0082】ここで図13を併用して動作を簡単に説明する。例えば、図13に示すような孔版印刷装置に配設された従来の排紙装置47に代えて、上述したような新規な構成を有する排紙装置200が配設されている孔版印刷装置において、先ず、印刷を開始する前にオペレータにより以下の操作が行われる。

【0083】用紙サイズに応じて、上記印刷要領に基づき各排紙サイドフェンス201a、201bの調整セットが行われる。各排紙サイドフェンス201a、201bの調整セットは、まず、オペレータが、用紙サイズに合わせて、排紙トレイ52における排紙方向X及び排紙幅方向Yの所定位置に排紙サイドフェンス201a、201bの何れか一方を摺動させると、この摺動動作に連動して移動手段212及びスライド機構219を介して、排紙サイドフェンス201a、201bの何れか一方及びエンドプレート203がそれぞれ所定位置に摺動される。このとき、例えば用紙サイズがA3T等の大サイズのときには、オペレータは、排紙サイドフェンス201a、201bの何れか一方を溝205aもしくは溝205bに沿って排紙方向Xの下流側の所定位置に摺動させる。あるいは、例えば用紙サイズがB5T等の小サイズのときには、オペレータは、上記とは逆に、排紙サイドフェンス201a、201bの何れか一方を溝205aもしくは溝205bに沿って排紙方向Xの上流側の所定位置に摺動させる。なお、オペレータの操作内容及び順序等は、上記操作内容及び順序に限らず、その操作が可能な範囲で前後したものであってもよいし、上記したように排紙サイドフェンス201a、201bの何れか一方を摺動させる操作に代えて、用紙サイズに応じてエンドプレート203を所定位置に摺動させて行ってもよい。

【0084】そして、例えば特開平5-229243号

公報に記載されている孔版印刷装置の動作と同様にして印刷工程が行われ、図13にのみ示す排出搬送装置41の排紙搬送路に配設された上記排紙腰付け手段によりU字形の湾曲が与えられた排紙Sは、その排紙Sの略中央部位Scが主エンドフェンス部210の主排紙衝突面210aに対して略直交して衝突する。排紙Sの略中央部位Scが主エンドフェンス部210の主排紙衝突面210aに衝突すると、排紙Sに付与された衝撃エネルギーは主エンドフェンス部210によりその大部分が吸収され、これにより主排紙衝突面210aからの排紙Sの跳ね返りが小さくなる。この主排紙衝突面210aからの排紙Sの跳ね返り後、排紙Sは、高さ方向Zの下方に位置する排紙トレイ52上に落下していく。このとき、図1に示すように、排紙Sの両端部Saが、右補助フェンス202aの補助排紙衝突面202cもしくは左補助フェンス202bの補助排紙衝突面202cに直ちに接触して下方落下に対する補助的なガイドとなることにより、またエンドプレート203の右側下方と右補助フェンス202aとの間に形成された空間、及びエンドプレート203の左側下方と左補助フェンス202bとの間に形成された空間からそれぞれ流れ出る空気の流れairが、並びに右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの各開口部202dからそれ流れ出る空気の流れairが整えられることにより、排紙Sは排紙トレイ52上へ整然と排出・積載されて、排紙揃えが確実かつ良好に行われることとなる。

【0085】従って、この実施の形態1の排紙装置200によれば、用紙サイズに応じて、各排紙サイドフェンス201a, 201bを、排紙案内面201cが排紙方向Xと平行な状態を維持したまま、排紙トレイ52における排紙方向Xの上流側で占める小サイズ位置と下流側で占める大サイズ位置との間で移動可能に構成したことにより、排紙サイドフェンス201a, 201bを排紙方向Xに大きくしなくとも、排紙Sの落下時に生じる排紙両側の先端側縁部Sfの下面からの空気の流れairを略一定にすることによって、常に安定した排紙Sの挙動が得られる利点がある。見方を少し変えて述べるならば、各排紙サイドフェンス201a, 201bに上記したようにそれぞれ右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bを設けたので、主エンドフェンス部210を幅狭にしてもよく、これにより排紙Sの落下時に生じる排紙両側の先端側縁部Sf(図16参照)の下面からの空気の逃げ道を確保して空気の流れairを略一定にすることによって、常に安定した排紙Sの挙動が得られる。

【0086】また、排紙Sの略中央部位Scを受け止めるエンドプレート203の主エンドフェンス部210の幅寸法が排紙Sの幅寸法よりも極端に小さい場合あるいは主エンドフェンス部210に対して排紙方向Xに傾いた衝突角度βや主エンドフェンス部210に対して高さ

方向Zに傾いた衝突角度αでそれぞれ衝突するような場合であっても、主エンドフェンス部210による排紙Sの受け止め後、排紙Sの両端部Saをガイドするための補助排紙衝突面202cを備えた右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bを設けたことによって、排紙Sの回転を制御して良好な排紙揃えを行うことができる利点がある。

【0087】また、上記利点に加えて、用紙サイズが変わることに、各排紙サイドフェンス201a, 201bとエンドプレート203とを別々に移動することなく、用紙サイズに応じて、各排紙サイドフェンス201a, 201bの何れか一方、又はエンドプレート203の移動に連動して各設定位置を決定できる利点がある。

【0088】さらに上記の各利点に加えて、用紙サイズに応じて、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの排紙幅方向Yの大きさを任意に変えることにより排紙揃えを行うことができ、部品点数の増加及びコストアップすることのない利点がある。

【0089】上記実施の形態1において、エンドプレート203のスライド機構219は、必ずしも必要なものではなく、次のように構成した場合には基部204及びスライド機構219を除去することができる。すなわち、エンドプレート203におけるガイド溝203a, 203bを高さ方向Zに平行に2段に形成し、これらの2段のガイド溝203a, 203bに段付きネジ208をそれぞれ緩く挿通すると共に、各ラック211a, 211bに対するガイド部材216a, 216bの摺動抵抗を適宜増加させることで、排紙Sが主エンドフェンス部210に衝突した後の各排紙サイドフェンス201a, 201bのズレ止め保持とする。

【0090】(実施の形態2) 図8ないし図10に本発明に係る排紙装置の第2の発明の実施の形態(以下、単に「実施の形態2」という)を示す。図8において、符号200Aは、実施の形態2の排紙装置を示す。この排紙装置200Aは、図8ないし図10に示すように、実施の形態1の排紙装置200に対して、エンドプレート203に代えてエンドプレート203Aを有すること及びスライド機構219に代えてスライド機構219Aを有することが主に相違する。

【0091】エンドプレート203Aは、エンドプレート203に対して、エンドプレート203における左右両側のガイド溝203a, 203bの部分及び段付きネジ208を除去して、エンドプレート203Aを各排紙サイドフェンス201a, 201bの移動に非連動としたことのみ相違する。

【0092】スライド機構219Aは、スライド機構219に対して、排紙Sを受け止める際の衝撃力によって排紙方向Xに移動しない程度に独立して摺動可能な構造を有することが相違する。すなわち、スライド機構219Aは、スライド機構219に対して、基部204のス

ライダ部220に代えて高さ方向Zに寸法を大きくしたスライダ部220Aを有すること、レール221に代えて高さ方向Zに寸法を大きくしたレール221Aを有すること及びスライダ部220Aの角管内部上面にスライド板バネ222を設けたことが相違する。スライド板バネ222は、その上部にレール221Aの内部下面と常時摺接する2枚の翼状摺接部222aを有していて、その下部がスライダ部220Aの角管内部上面にネジ223で取り付けられている。従って、スライド板バネ222の2枚の翼状摺接部222aとレール221Aの内部下面とが常時摺接していることにより、スライド板バネ222より、エンドプレート203Aは、排紙方向Xの前後に亘り所定のブレーキ力で付勢されていて、摺動可能に構成されている。

【0093】実施の形態2の動作について、実施の形態1に対して相違する点を中心に簡単に説明する。用紙サイズに応じて、上記印刷要領に基づき各排紙サイドフェンス201a, 201bの調整セットが行われる。各排紙サイドフェンス201a, 201bの調整セットは、まず、オペレータが、用紙サイズに合わせて、排紙サイドフェンス201a, 201bの何れか一方を排紙トレイ52における排紙方向X及び排紙幅方向Yの所定位置に摺動させると、この摺動作に連動して移動手段212を介して、排紙サイドフェンス201a, 201bの何れか他方がそれぞれ所定位置に摺動される。次いで、オペレータが、用紙サイズに合わせて、エンドプレート203Aを排紙方向Xの前後の所定位置に摺動させてセットする。オペレータの操作内容及び順序等は、上記操作内容及び順序に限らず、その操作が可能な範囲で前後したものであってもよい。

【0094】従って、この実施の形態2の排紙装置200Aによれば、用紙サイズに応じて、各排紙サイドフェンス201a, 201bを、排紙案内面201cが排紙方向Xと平行な状態を維持したまま、排紙トレイ52における排紙方向Xの上流側であって排紙幅方向Yの内側寄りで占める小サイズ位置と排紙方向Xの下流側であって排紙幅方向Yの外側寄りで占める大サイズ位置との間で移動可能に構成したことにより、排紙サイドフェンス201a, 201bを排紙方向Xに大きくしなくとも、排紙Sの落下時に生じる排紙両側の先端側縁部Sfの下面からの空気の流れairを略一定にすることによって、常に安定した排紙Sの挙動が得られる利点がある。

【0095】また、排紙Sの略中央部位Scを受け止めるエンドプレート203Aの主エンドフェンス部210の幅寸法が排紙Sの幅寸法よりも極端に小さい場合あるいは主エンドフェンス部210に対して排紙方向Xに傾いた衝突角度 $\beta$ や主エンドフェンス部210に対して高さ方向Zに傾いた衝突角度 $\alpha$ でそれぞれ衝突するような場合であっても、主エンドフェンス部210による排紙Sの受け止め後、排紙Sの両端部Saをガイドするため

の補助排紙衝突面202cを備えた右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bを設けたことによって、排紙Sの回転を制御して良好な排紙揃えを行うことができる利点がある。

【0096】また、上記利点に加えて、用紙サイズに応じて、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bの排紙幅方向Yの大きさを任意に変えることにより排紙揃えを行うことができて、部品点数の増加及びコストアップすることのない利点が得られる。

10 【0097】(実施の形態3) 図11に本発明に係る排紙装置の第3の発明の実施の形態(以下、単に「実施の形態3」という)を示す。符号200Bは、実施の形態3の排紙装置を示す。この排紙装置200Bは、実施の形態2の排紙装置200Aに対して、各排紙サイドフェンス201a, 201bにそれぞれ形成された右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bを除去した一对の排紙サイドフェンス201Ba, 201Bbを有することのみ相違する。

【0098】従って、この実施の形態3の排紙装置200Bによれば、用紙サイズに応じて、各排紙サイドフェンス201Ba, 201Bbを、排紙案内面201cが排紙方向Xと平行な状態を維持したまま、排紙トレイ52における排紙方向Xの上流側であって排紙幅方向Yの内側寄りで占める小サイズ位置と排紙方向Xの下流側であって排紙幅方向Yの外側寄りで占める大サイズ位置との間で移動可能に構成したことにより、排紙サイドフェンス201Ba, 201Bbを排紙方向Xに大きくしなくとも、排紙Sの落下時に生じる排紙両側の先端側縁部Sfの下面からの空気の流れairを略一定にすることによって、常に安定した排紙Sの挙動が得られる利点がある。加えて、部品点数の増加及びコストアップすることのない利点が得られる。

【0099】(変形例1) 図12に実施の形態1の変形例1を示す。同図において、符号200Cは、この変形例1の排紙装置を示す。排紙装置200Cは、実施の形態1の排紙装置200に対して、主エンドフェンス部210に代えて、その主エンドフェンス部210の厚さを排紙方向Xの上流側に突出させて厚くした主エンドフェンス部210Cを有すること、右補助フェンス202a及び左補助フェンス202bに代えて、その補助排紙衝突面202cの位置を排紙方向Xの上流側に突出させると共に排紙幅方向Yの寸法を狭く限定した補助排紙衝突面202Ccを備えた右補助フェンス202Ca及び左補助フェンス202Cbを有することのみ相違する。

【0100】主エンドフェンス部210Cの主排紙衝突面210Caが、右補助フェンス202Ca及び左補助フェンス202Cbの各補助排紙衝突面202Ccよりも排紙方向Xの上流側に突出している突出寸法dは、実施の形態1と同じく、各種用紙サイズによる排紙Sの排紙揃え状態を確認する実験結果等により、好ましい範囲

として2~4mmに設定されている。右補助フェンス202C<sub>a</sub>及び左補助フェンス202C<sub>b</sub>の各補助排紙衝突面202C<sub>c</sub>の排紙幅方向Yの寸法w<sub>a</sub>は、排紙揃えの実験等により、5~10mmに設定されている。

【0101】従って、この変形例1によれば、紙幅方向Yの寸法w<sub>a</sub>を狭く限定した補助排紙衝突面202C<sub>c</sub>を備えた右補助フェンス202C<sub>a</sub>及び左補助フェンス202C<sub>b</sub>を有することにより、実施の形態1に比べて、排紙Sの両端部S<sub>a</sub>が排紙Sの側端縁から少し離れた箇所で各補助排紙衝突面202C<sub>c</sub>に当たってガイドされるので、排紙Sの両端部S<sub>a</sub>が落下しながら上方にめぐれにくくなるという利点がある。この変形例1は、上記実施の形態2及び3にも適用できることは言うまでもない。

【0102】本発明の実施の形態は、上記実施の形態1ないし3及び変形例1等に限定されず、用紙サイズに応じて、各排紙サイドフェンス201a, 201b及び／又はエンドプレート203を所定の位置に自動的に移動することも勿論可能である。この場合、例えば、実施の形態1におけるピニオン軸213aにステッピングモータを連結すると共に、上記制御部をマイクロコンピュータで構成し、上記したような用紙サイズを検知する手段により得られた用紙サイズ検知データ信号を上記制御部が取り込むことで、上記制御部の指令によって上記ステッピングモータを駆動制御し、各排紙サイドフェンス201a, 201b及び／又はエンドプレート203を所定の位置に自動的に移動するものである。

【0103】上記実施の形態1ないし3及び変形例1等における各排紙装置200, 200A, 200B, 200Cを構成する上記各構成部品及び各構成部材の材質等は、上記したものに限らず、装置が使用される環境及びユーザーの要望等に対して適宜適切に設計されることは言うまでもない。

【0104】本発明の実施の形態は、上記実施の形態1ないし3及び変形例1等に限定されず、用紙サイズに応じて、排紙案内面が排紙方向Xと平行な状態を維持したまま、排紙台における排紙方向Xの上流側で占める小サイズ位置と排紙台における排紙方向Xの下流側で占める大サイズ位置との間で移動可能である一つの排紙サイドフェンスと、用紙サイズに拘らず排紙Sの一側端部を基準として揃える固定式の一つの排紙サイドフェンスとで排紙幅方向Yの排紙揃えを行う、片側基準方式の排紙装置、あるいは特開平3-162371号公報に記載されているいわゆるコーナー基準方式の排紙装置にも準用することができる。

【0105】本発明の実施の形態は、上記実施の形態1ないし3及び変形例1等に限定されず、それぞれの利点を得ることを望まないのであれば、主排紙衝突面210aの位置関係を上述したように確保した上で主エンドフェンス部210を衝撃吸収部材以外の材質で形成した

り、移動手段212や上記運動手段を除去してこれらに代えて、例えば図4及び図5に示したようなスライド機構219で構成してもよい。

【0106】本発明の実施の形態は、上記実施の形態1ないし3及び変形例1等に限定されず、移動手段212におけるガイド部材216aとラック211aの被ガイド部211dとの間及び／又はガイド部材216bとラック211bの被ガイド部211dとの間に、あるいはスライド機構219, 219Aにクリック感を発生させるためのクリック保持機構を付設してもよい。このクリック保持機構は、例えば、用紙サイズに応じた所定の位置であって、相対的に移動する上記各部材の一方に凹部を形成し、前記凹部に選択的に係合する板バネや圧縮コイルバネを他方の部材に取り付けた周知の機構である。

【0107】なお、上記実施の形態1ないし3及び変形例1等で用いた用紙サイズについては、説明を分かりやすくする意味で、B5T, A4T, A3T, B4T等全て排紙方向縦長使用での場合を説明したが、これに限らず、B5Y(横)、A4Y(横)、A3Y(横)、B4Y(横)等との混合で用いてもよいことは言うまでもない。また、いわゆるリーガルサイズやその他不定形サイズの用紙サイズを使用可能な機種にあっては、上記リーガルサイズや上記不定形サイズに応じて、排紙サイドフェンス及び／又は排紙エンドフェンスを排紙方向X、排紙幅方向Yの各所定位置に移動させればよい。

【0108】また、本発明の上記実施の形態1ないし3及び変形例1等は、上記排紙腰付け手段によりU字形の湾曲が与えられた排紙Sに限らず、複写機等の搬出排紙装置から通常そのまま排出される排紙Sの排紙方向X及び排紙幅方向Yの排紙揃えをも良好になし得るものである。

【0109】以上述べたとおり、本発明を特定の発明の実施の形態や変形例あるいはこれらに包含されている実施例等について説明したが、本発明の構成は、上述した実施の形態1ないし3及び変形例1等に限定されるものではなく、これらを適宜組合させて構成してもよく、本発明の範囲内において、その必要性及び用途等に応じて種々の発明の実施の形態や実施例を構成し得ることは当業者ならば明らかである。

#### 【0110】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、用紙サイズに応じて、移動手段を介して排紙サイドフェンスを、排紙案内面が排紙方向と平行な状態を維持したまま、排紙台における排紙方向の上流側であって排紙幅方向の内側寄りで占める小サイズ位置と排紙方向の下流側であって排紙幅方向の外側寄りで占める大サイズ位置との間で移動させることができる。従って、排紙サイドフェンスを排紙方向に大きくしなくても、排紙の落下時に生じる排紙両側の先端側縁部の下面からの空気の流れを略一定にすることによって、常に安

定した排紙の挙動が得られるので、排紙方向及び排紙幅方向の排紙揃えを良好に行える。加えて、部品点数の増加及びコストアップすることのない排紙装置を提供することができる。

【0111】請求項2記載の発明によれば、移動手段が一方の排紙サイドフェンスの移動に連動して他方の排紙サイドフェンスを移動させる連動手段を有することにより、一方の排紙サイドフェンスの移動操作を行うだけで、他方の排紙サイドフェンスが移動されるので、排紙装置の操作性を向上することができる。

【0112】請求項3記載の発明によれば、上記構成により、排紙エンドフェンスの主エンドフェンス部の幅寸法が排紙の幅寸法よりも極端に小さい場合、あるいは排紙が主エンドフェンス部に対して排紙方向に傾いた衝突角度や主エンドフェンス部に対して高さ方向に傾いた衝突角度でそれぞれ衝突するような場合であっても、排紙エンドフェンスの主エンドフェンス部による排紙の受け止め後、排紙の両側の先端部が補助エンドフェンス部の補助排紙衝突面によってガイドされるので、上記発明の各効果に加えて、排紙の回転を制御して良好な排紙揃えを行うことができる。

【0113】請求項4記載の発明によれば、上記構成により、一方の排紙サイドフェンスの移動操作に伴っての他方の排紙サイドフェンスの移動と同時的に、排紙エンドフェンスが補助エンドフェンス部に実質的に接触した状態で、各排紙サイドフェンスの移動に連動して各排紙サイドフェンスの排紙幅方向に移動されるので、上記発明の効果に加えて、用紙サイズが変わるごとに、排紙サイドフェンスと排紙エンドフェンスとを別々に移動することなく、用紙サイズに応じて、排紙サイドフェンス又は排紙エンドフェンスの何れか一方の移動に連動して各設定位置を決定できる排紙装置を提供することができる。これにより、排紙エンドフェンスが一枚で小サイズから大サイズまでの用紙サイズに対応することができる。

【0114】また、排紙エンドフェンスの主エンドフェンス部の幅寸法が排紙の幅寸法よりも極端に小さい場合、あるいは排紙が主エンドフェンス部に対して排紙方向に傾いた衝突角度や主エンドフェンス部に対して高さ方向に傾いた衝突角度でそれぞれ衝突するような場合であっても、排紙エンドフェンスの主エンドフェンス部による排紙の受け止め後、排紙の両側の先端部が補助エンドフェンス部の補助排紙衝突面によってガイドされるので、上記発明の効果に加えて、排紙の回転を制御して良好な排紙揃えを行うことができる。

【0115】請求項5記載の発明によれば、上記構成により、主エンドフェンス部の排紙を受け止める主排紙衝突面が、補助フェンス部の排紙を受け止める補助排紙衝突面よりも排紙方向の上流側に突出していることにより、主排紙衝突面に衝突し跳ね返った排紙が、下方に位

置する排紙台上に落下していくときに、主エンドフェンス部の両側の補助排紙衝突面に直ちに接触してガイドされつつ、排紙台上へ整然と排出・積載される。

【0116】また、排紙エンドフェンスの主排紙衝突面に排紙が衝突するときの排紙の形状が、その下方に突出したU字形の湾曲形状をなしている場合においては、その排紙の略中央部位の剛性が高く排紙の運動エネルギー及び位置エネルギーがいわば略中央部位に集中していると見ることができる。このため、排紙の略中央部位が、通常一番最初に、主エンドフェンス部の主排紙衝突面に衝突することにより、これにより生じた衝撃エネルギーが主エンドフェンス部で吸収されて排紙の上記運動エネルギーの損失が大きくなるので、排紙の有するエネルギーは位置エネルギーがその大部分を占めることとなり、排紙揃え位置のバラツキが小さくなつて、排紙の停止位置精度をよくすることができる。

【0117】ここでまた、主エンドフェンス部の主排紙衝突面に対して排紙の略中央部位が衝突するときの角度であつて、平面視で見たときの排紙幅方向における主排紙衝突面と排紙の前端とのなす角度を排紙幅方向衝突角度とし、正面視で見たときの高さ方向における主排紙衝突面と排紙の前端とのなす角度を高さ方向衝突角度とした場合において、排紙揃えを良好とする最適な排紙幅方向衝突角度及び高さ方向衝突角度を考えると、従来の技術でも詳述したように、主排紙衝突面に対して排紙の略中央部位が排紙幅方向衝突角度及び高さ方向衝突角度がそれぞれ略直角をなして衝突するときである。しかし、排紙は、常に、主排紙衝突面に対して略直角に衝突するわけではない。例えば、主排紙衝突面に対して排紙の前端が、一番最初に何れか一方の補助フェンス部の補助排紙衝突面に衝突せず、かつ、一番最初に主エンドフェンス部の主排紙衝突面に衝突する範囲の排紙幅方向衝突角度であつてこの範囲内での排紙幅方向衝突角度が鋭角で衝突する場合がある。

【0118】この場合、主排紙衝突面と両側の補助排紙衝突面との間に突出した距離に相当する段差がないと、排紙の両端部が最初に補助排紙衝突面の何れか一方又は何れか他方に衝突てしまい、排紙の両端部が折れ曲がったり、このときの両端部の変形分の反発による跳ね返りによって排紙を回転させるモーメントが強く働き、排紙揃えが悪くなってしまう。

【0119】しかしながら、本発明においては、上記じたように突出した距離に相当する段差があるので、排紙幅方向衝突角度が上記鋭角をなして排出・飛翔してくる排紙がある場合でも、排紙の略中央部位が最初に主排紙衝突面に衝突し、排紙の上記運動エネルギーが主エンドフェンス部で吸収・減衰され、その後の排紙を回転させるモーメントはごくわずかであり、これらはそのモーメントの方向により、両側の補助排紙衝突面の何れか一方又は何れか他方に受け止められると共に、上記

減衰した運動エネルギーがさらに吸収されつつ、排紙は排紙台上へあるいは排紙台上に積載された排紙の最上位面へ整然と排出・積載されて、排紙揃えが確実かつ良好に行われる。

【0120】また、排紙方向に前下がりの鋭角をなす高さ方向衝突角度で排出・飛翔してくる排紙があるような場合においては、主排紙衝突面と両側の補助排紙衝突面との間に突出している段差があるため、排紙方向に前下がりで排出・飛翔してくる排紙の略中央部位が最初に主排紙衝突面に衝突するので、排紙の停止位置精度をよくすることができる。

【0121】従って、上記発明の各効果に加えて、さらに、排紙揃えを確実かつ良好に行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る実施の形態1を示す排紙装置の外観斜視図である。

【図2】実施の形態1の排紙装置におけるエンドプレート及びスライド機構等を省略した部分破断を含む要部の斜視図である。

【図3】実施の形態1の排紙装置における要部の平面図である。

【図4】実施の形態1の排紙装置におけるスライド機構の拡大側断面図である。

【図5】図4の正断面図である。

【図6】実施の形態1の排紙装置における動作を補足説明する模式的な要部の平面図である。

【図7】実施の形態1の排紙装置における動作を補足説明する模式的な要部の正面図である。

【図8】本発明に係る実施の形態2を示す排紙装置の外観斜視図である。

【図9】実施の形態2の排紙装置におけるスライド機構の拡大側断面図である。

【図10】図9の正断面図である。

【図11】本発明に係る実施の形態3を示す排紙装置の外観斜視図である。

【図12】実施の形態1の排紙装置における変形例1を示す要部の平面図である。

【図13】本発明に係る排紙装置を適用する従来の孔版印刷装置の全体構成図である。

【図14】図13に示された従来の排紙装置における排紙の落下時に生じる空気の流れを説明するための斜視図である。

【図15】図13に示された従来の排紙装置における改

良された排紙エンドフェンスを説明するための平面図である。

【図16】従来の排紙装置の問題点を説明する図であって、図16(a)は用紙サイズA4T、図16(b)は用紙サイズA3T、図16(c)は用紙サイズA3Tの排紙揃え動作を表す平面図である。

【図17】従来の排紙装置の問題点を説明する平面図である。

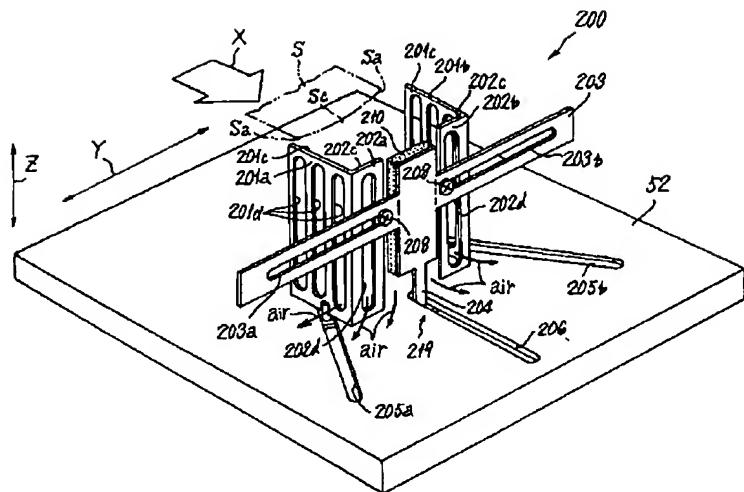
【図18】従来の排紙装置の問題点を説明する図であって、図18(a)は斜視図、図18(b)は要部の正面図、図18(c)は排紙の背面図である。

【図19】従来の排紙装置の問題点を説明する図であって、図19(a)は平面図、図19(b)は要部の正面図、図19(c)は要部の斜視図である。

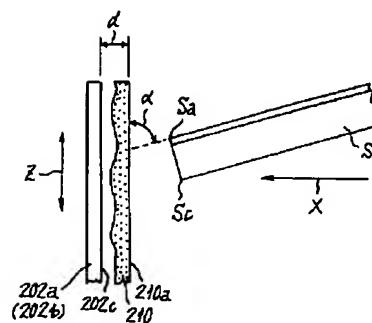
#### 【符号の説明】

52	排紙台としての排紙トレイ
200, 200A, 200B, 200C	排紙装置
201a, 201b	排紙サイド
201c	排紙案内面
202a	補助エンドフェンス部としての右補助フェンス
202b	補助エンドフェンス部としての左補助フェンス
202c	補助排紙衝突面
203	排紙エンドフェンスとしてのエンドプレート
205a, 205b	溝
206	中央溝
210	主エンドフェンス部
210a	主排紙衝突面
212	移動手段
219, 219A	スライド機構
d	突出寸法
$\alpha, \beta$	衝突角度
S	用紙としての印刷用紙、排紙
Sa	排紙の両端部（耳の部分）
Sc	排紙の略中央部位
Sf	排紙の先端側縁部
X	排紙方向
Y	排紙幅方向
Z	高さ方向

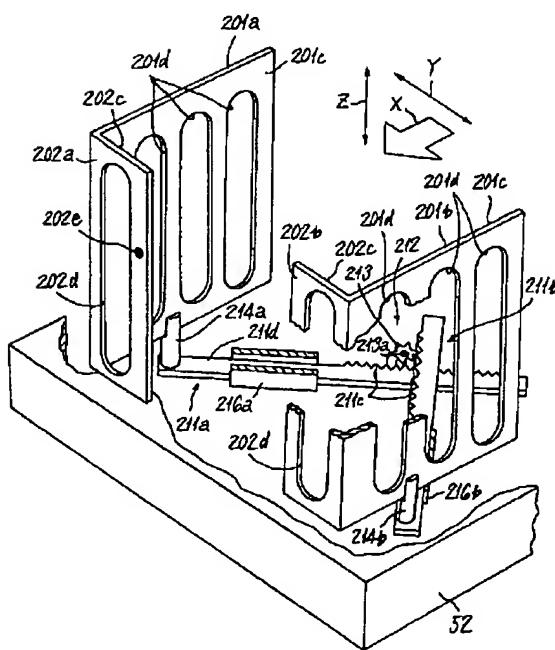
【図1】



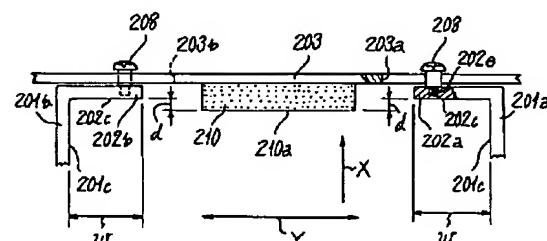
【図7】



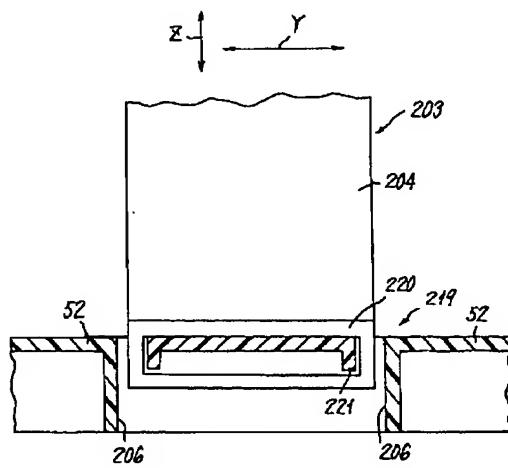
【図2】



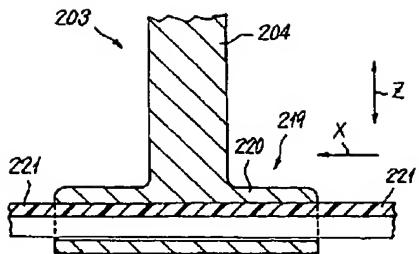
【図3】



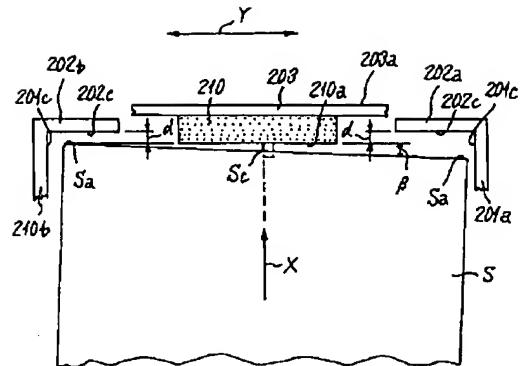
【図4】



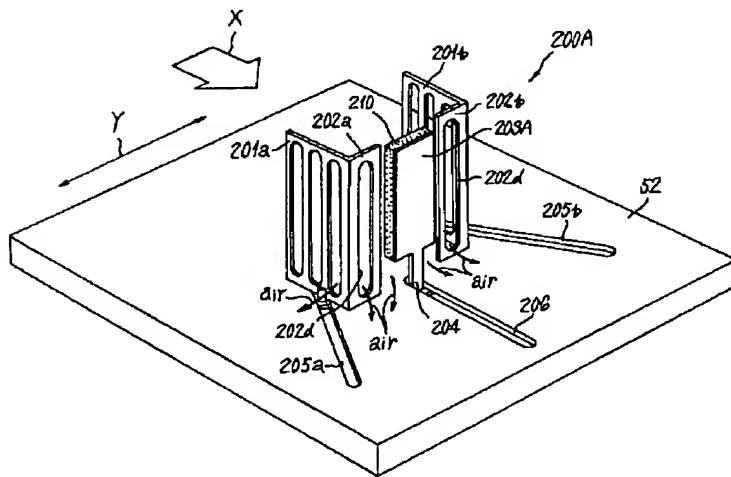
【図5】



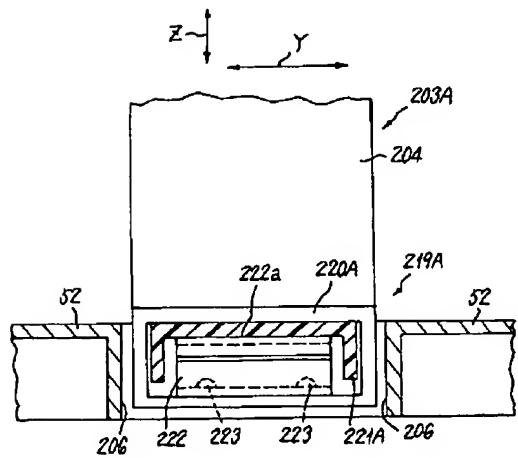
【図6】



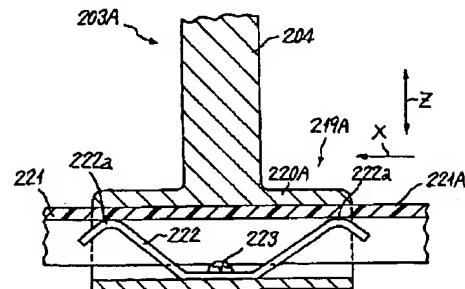
【図8】



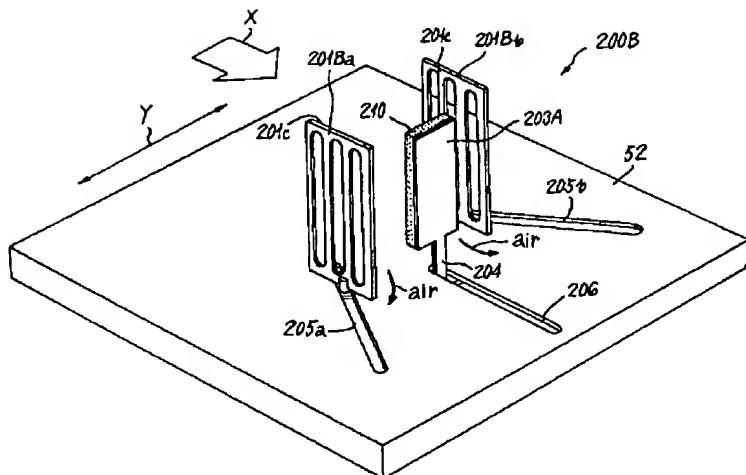
【図9】



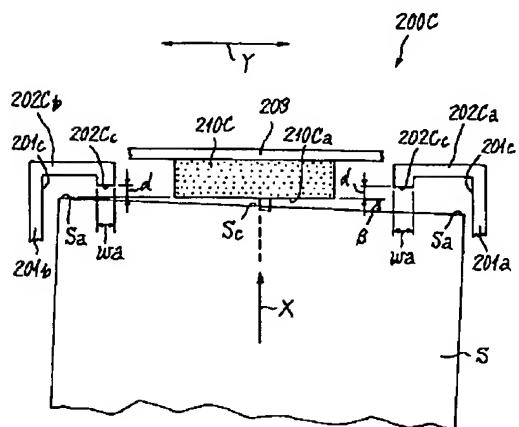
【図10】



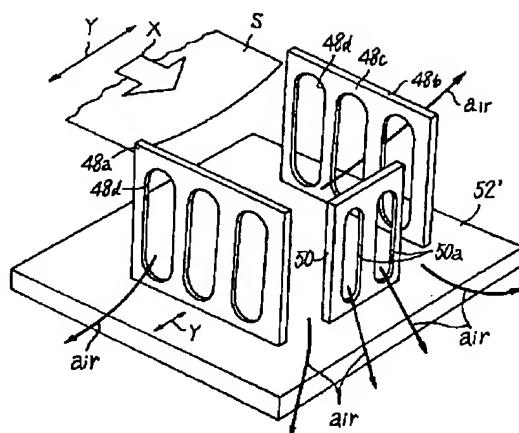
【図11】



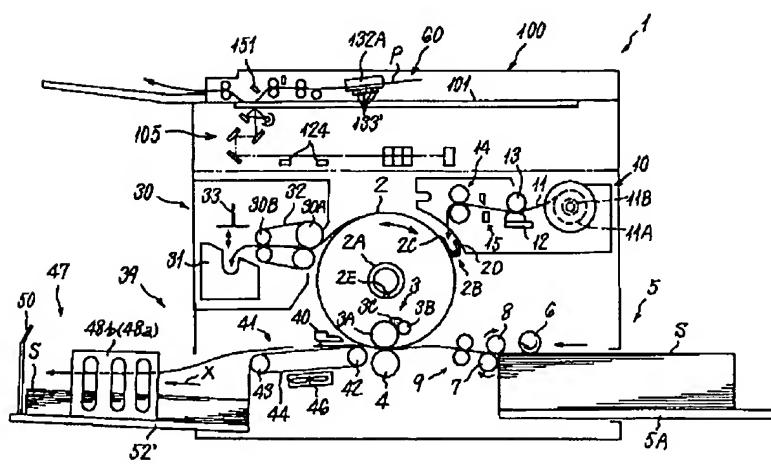
【図12】



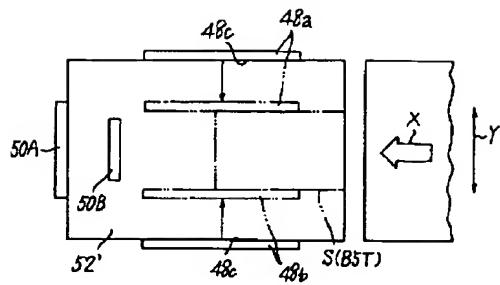
【図14】



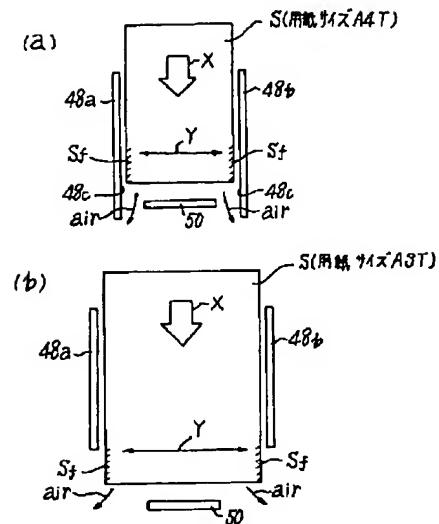
【図13】



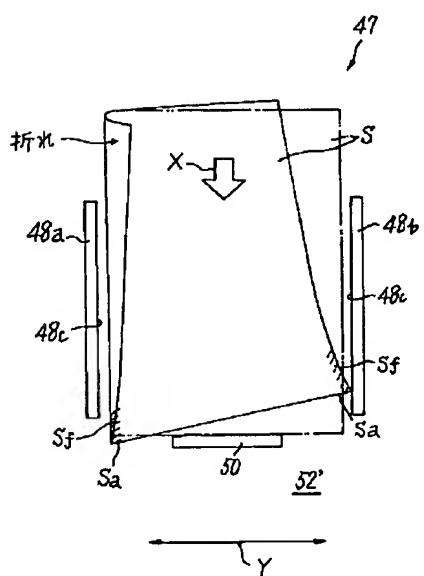
【図15】



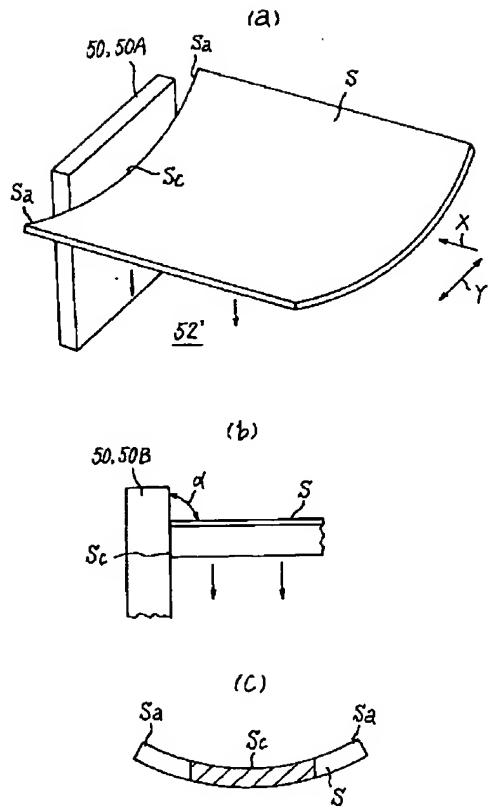
【図16】



【図17】



【図18】



【図19】

